

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
23. Juni 2005 (23.06.2005)

PCT

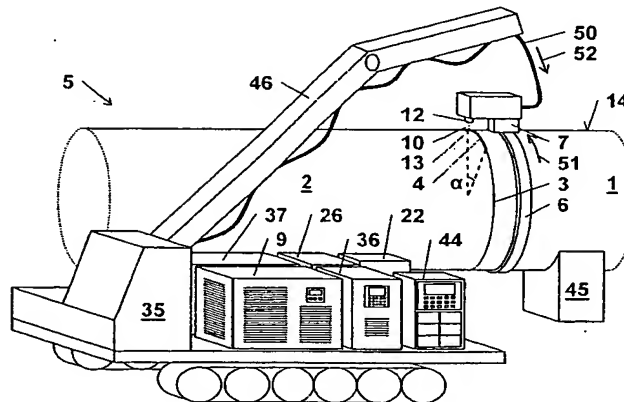
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2005/056230 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B23K 26/08 (72) Erfinder; und  
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/014089 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): VIETZ, Eginhard,  
(22) Internationales Anmeldedatum: 10. Dezember 2004 (10.12.2004) Werner [DE/DE]; Petersenstr. 13, 30926 Seelze (DE).  
(25) Einreichungssprache: Deutsch VOLLERTSEN, Frank [DE/DE]; Johann-Brand-Weg  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch 26, 28357 Bremen (DE). KOHN, Harald [DE/DE];  
(30) Angaben zur Priorität: 60/528,189 10. Dezember 2003 (10.12.2003) US Gutsmeierweg 40, 28757 Bremen (DE). THOMY, Claus  
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von [DE/DE]; Fränkische Str. 30-32, 30455 Hannover (DE). [DE/DE]; Schwalbenweg 8, 27729 Hambergen (DE).  
(74) Anwalt: HARMANN, Bernd-Günther; Büchel, Kamin-  
ski & Partner Patentanwälte Est., Austrasse 79, FL-9490  
Vaduz (LI).  
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ORBITAL WELDING DEVICE FOR PIPELINE CONSTRUCTION

(54) Bezeichnung: ORBITALSCHWEISSVORRICHTUNG FÜR DEN ROHRLEITUNGSBAU



(57) Abstract: The invention relates to an orbital welding device for mobile use in order to join a first pipe end (1) and a second pipe end (2) along a circumferential joint (3) by means of at least one weld seam (4), particularly for producing a pipeline (5) to be placed on land. The inventive device comprises a guide ring (6), which can be oriented toward the first pipe end (1) and the circumferential joint (3), and an orbital carriage (7) that can be motor-displaced along the guide ring (6) via an advancing device (8). On the orbital carriage (7), a laser welding head (12) for directing a laser beam (10) into a laser welding zone (13) is mounted in a manner that enables it to be oriented toward the circumferential joint (3) whereby enabling the production of the weld seam (4) along the circumferential joint (3) by displacing the orbital carriage (7). The laser beam (10) is produced by a high-power fiber laser source (9) located, in particular, on a mobile transport vehicle (35) while being situated at a distance from the orbital carriage (7), is guided by light guide (11) passing through a tube bundle (50) to the orbital carriage (7) and then supplied to the welding head (12). A significant advantage of the invention resides in the fact that the joining of two pipe ends by means of only one single welding process during a short period of time is made possible in the field with autonomous operation.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Orbitalschweissvorrichtung für den mobilen Einsatz zum Verbinden eines ersten Rohrendes (1) und eines zweiten Rohrendes (2) entlang einer Umfangsfuge (3) mittels mindestens einer Schweißnaht (4), insbesondere zur Herstellung einer auf Land zu verlegenden Pipeline

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/056230 A1



FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(5). Die erfindungsgemässe Vorrichtung umfasst einen zu dem ersten Rohrende (1) und der Umfangsfuge (3) ausrichtbaren Führungsring (6) und einen entlang dem Führungsring (6) über eine Vorschubeinrichtung (8) motorisch verschiebbar geführten Orbitalwagen (7). Auf dem Orbitalwagen (7) ist ein Laserschweisskopf (12) zum Richten eines Laserstrahls (10) in eine Laserschweisszone (13) derart auf die Umfangsfuge (3) ausrichtbar angeordnet, dass durch Verschieben des Orbitalwagens (7) die Schweissnaht (4) entlang der Umfangsfuge (3) herstellbar ist. Der Laserstrahl (10) wird von einer von dem Orbitalwagen (7) beabstandeten, insbesondere auf einem mobilen Transportfahrzeug (35) befindlichen Hochleistungs-Faserlaserstrahlquelle (9) erzeugt und einen im einem Schlauchpaket (50) geführten Lichtwellenleiter (11) zum Orbitalwagen (7) geleitet und dort dem Schweisskopf (12) zugeführt. Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht darin, dass mittels nur eines einzigen Schweissvorgangs innerhalb kurzer Zeit das Fügen zweier Rohrenden im Feldeinsatz im autarken Betrieb möglich ist.